



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A01N 43/54 // (A01N 43/54, 43:78, 43:76, 43:56, 43:40, 43:32, 43:18, 43:16, 43:10, 43:08)</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/08952 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. März 1997 (13.03.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/03861 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. September 1996 (03.09.96) (30) Prioritätsdaten: 195 32 752.7 5. September 1995 (05.09.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AK- TIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EICKEN, Karl [DE/DE]; Am Hüttenwingert 12, D-67157 Wachenheim (DE). KÖHLE, Harald [DE/DE]; Am Büschel 13, D-67273 Bobenheim (DE). RETZLAFF, Günter [DE/DE]; Schillerstrasse 34, D-67354 Römerberg (DE). AMMERMAN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagem-Strasse 2, D-64646 Heppenheim (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 3, D-67434 Hambach (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, D-67117 Limburgerhof (DE). (74) Anwalt: REITSTÖTTER, KINZEBACH & PARTNER; Post- fach 86 06 49, D-81633 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, HU, IL, JP, KR, MX, NZ, PL, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: FUNGICIDAL AGENTS AND METHOD (54) Bezeichnung: MITTEL UND VERFAHREN ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN (57) Abstract The invention concerns fungicidal agents which contain as active substances fenazaquine and at least one amide compound of formula (I), A - CO - NR¹R², in which A, R¹ and R² have the meanings given in the description. The agents according to the invention can be used in particular against botrytis. (57) Zusammenfassung Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur Bekämpfung von Schadpilzen, die als Wirkstoffe Fenazaquin und wenigstens eine Amidverbindung der Formel (I) A - CO - NR¹R² enthalten, worin A, R¹ und R² die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen besitzen. Die erfindungsgemäßen Mittel sind insbesondere zur Bekämpfung von Botrytis brauchbar.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

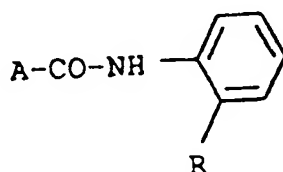
AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

MITTEL UND VERFAHREN ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel zur Bekämpfung von
5 Schadpilzen sowie Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen unter
Anwendung derartiger Mittel.

Die EP-A-545 099 beschreibt Anilidverbindungen der Formel

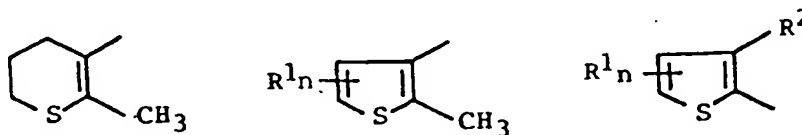
10



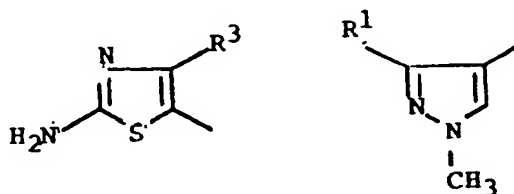
15 worin A für Phenyl, das in 2-Stellung durch Methyl, Trifluor-
methyl, Chlor, Brom oder Jod substituiert ist oder für bestimmte
aromatische oder nicht-aromatische heterocyclische Reste, die
gegebenenfalls durch Methyl, Chlor oder Trifluormethyl substitu-
iert sein können, steht und R für bestimmte aliphatische oder
20 cycloaliphatische Reste, die gegebenenfalls durch Halogen
substituiert sein können, oder für Phenyl, das gegebenenfalls
durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder Halogen
substituiert ist, steht. Diese Verbindungen sind zur Bekämpfung
von Botrytis brauchbar.

25 Die EP-A-589 301 beschreibt Anilidverbindungen der gleichen
Formel, worin A einen cyclischen Rest der Formeln bedeutet:

30

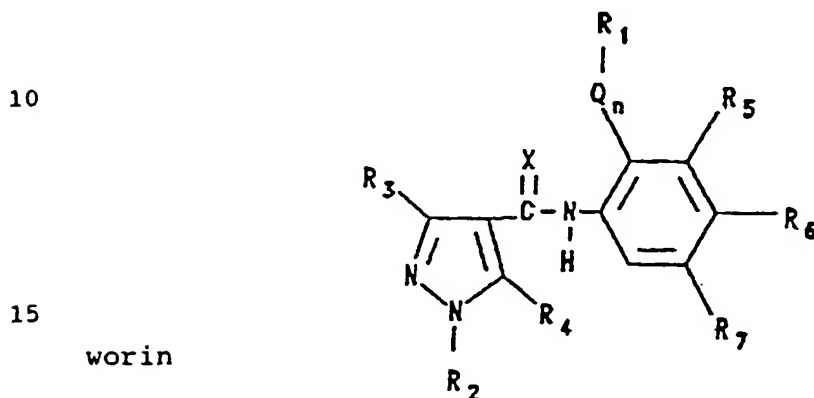


35



worin R^1 für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht; R^2 für Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl steht; R^3 für C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Halogenalkyl steht; n für 1 oder 2 steht; und R im wesentlichen die oben angegebenen Bedeutungen besitzt. Diese Verbindungen sind ebenfalls zur Behandlung von Botrytis brauchbar.

Die WO 93/11117 beschreibt Verbindungen der Formel



Q für C_1 - C_3 -Alkyl, C_2 - C_3 -Alkenyl, C_2 - C_3 -Alkynyl, $-(CH_2)_mCH=$ oder $-(CH_2)_m-X-CH_2)_m$ -steht;

20 n für 0 oder 1 steht;

jedes m unabhängig voneinander für 0, 1, 2 oder 3 steht;

jedes x unabhängig für 0 oder 5 steht;

25

R^1 für bestimmte alicyclische Reste steht;

R^2 für Wasserstoff, fluoriertes Methyl, Methyl, Ethyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Chloralkyl, Phenyl, Alkylthioalkyl, Alkoxyalkyl, Halogenalkylthioalkyl, Halogenalkoxyalkyl oder Hydroxyalkyl steht;

30

R^3 für Halogenmethyl, Halogenmethoxy, Methyl, Ethyl, Halogen, Cyano, Methylthio, Nitro, Aminocarbonyl oder Aminocarbonylmethyl steht;

35 R^4 für Wasserstoff, Halogen oder Methyl steht;

R^5 , R^6 und R^7 jeweils unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Wasserstoff, Halogen, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_3 - C_4 -Cycloalkyl und Halogenmethoxy. Diese Verbindungen sind fungizid wirksam.

5

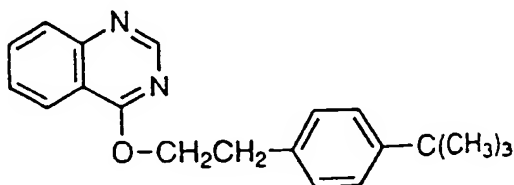
Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Möglichkeit zur Bekämpfung von Schadpilzen und insbesondere Botrytis zur Verfügung zu stellen.

10 Überraschenderweise wurde nun gefunden, daß diese Aufgabe mit einem Mittel gelöst wird, welches als Wirkstoffe das als Akarizid bekannte Fenazaquin (The Pesticide Manual, 10. Ausgabe, 1994; CAS Reg. Nr. 120928-09-8) und Amidverbindungen der nachfolgend erläuterten Formel I enthält.

15

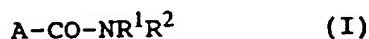
Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Mittel zur Bekämpfung von Schadpilzen, die in einem festen oder flüssigen Träger Fenazaquin der Formel:

20



25

und wenigstens eine Amidverbindung der nachfolgenden Formel I enthalten:



30

worin

A für eine Arylgruppe oder einen aromatischen oder nicht-aromatischen, 5- oder 6-gliedrigen Heterocyclus, der 1 bis 3 Heteroatome aufweist, die ausgewählt sind unter O, N und S, steht;

35

wobei die Arylgruppe oder der Heterocyclus gegebenenfalls 1, 2 oder 3 Substituenten aufweisen kann, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogen, CHF_2 , CF_3 , Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl und Alkylsulfonyl;

R^1 für ein Wasserstoffatom steht;

R^2 für eine Phenyl- oder Cycloalkylgruppe steht, die gegebenenfalls 1, 2 oder 3 Substituenten aufweist, die ausgewählt sind unter Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkynyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Phenyl und Halogen, wobei die aliphatischen und cycloaliphatischen Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder die cycloaliphatischen Reste durch 1 bis 3 Alkylgruppen substituiert sein können und wobei die Phenylgruppe 1 bis 5 Halogenatome und/oder 1 bis 3 Substituenten aufweisen kann, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio und Halogenalkylthio, und wobei die amidische Phenylgruppe mit einem gesättigten, 5-gliedrigen Ring kondensiert sein kann, der gegebenenfalls durch eine oder mehrere Alkylgruppen substituiert ist und/oder ein Heteroatom, ausgewählt unter O und S, aufweisen kann.

Die erfindungsgemäßen Mittel wirken synergistisch und sind daher zur Bekämpfung von Schadpilzen und insbesondere Botrytis besonders geeignet.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Jod und insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

Der Ausdruck "Alkyl" umfaßt geradkettige und verzweigte Alkylgruppen. Vorzugsweise handelt es sich dabei um geradkettige oder verzweigte C_1 - C_{12} -Alkyl- und insbesondere C_1 - C_6 -Alkylgruppen.

Beispiele für Alkylgruppen sind Alkyl wie insbesondere Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1,1-Dimethylpropyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 1,1-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1-Ethyl-2-methylpropyl, n-Heptyl, 1-Methylhexyl, 1-Ethylpentyl, 2-Ethylpentyl, 1-Propylbutyl, Octyl, Decyl, Dodecyl.

Halogenalkyl steht für eine wie oben definierte Alkylgruppe, die mit einem oder mehreren Halogenatomen, insbesondere Fluor und Chlor, teilweise oder vollständig halogeniert ist. Vorzugsweise sind 1 bis 3 Halogenatome vorhanden, wobei die Difluormethan/- oder die Trifluormethylgruppe besonders bevorzugt ist.

Die obigen Ausführungen zur Alkylgruppe und Halogenalkylgruppe gelten in entsprechender Weise für die Alkyl- und Halogenalkylgruppe in Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Halogenalkylthio, Alkylsulfinyl und Alkylsulfonyl.

Die Alkenylgruppe umfaßt geradkettige und verzweigte Alkenylgruppen. Vorzugsweise handelt es sich dabei um geradkettige oder verzweigte C₃-C₁₂-Alkenylgruppen und insbesondere C₃-C₆-Alkenylgruppen. Beispiele für Alkenylgruppen sind 2-Propenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-

pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 5 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl, insbesondere 2-Propenyl, 2-Butenyl, 3-Methyl-2-butenyl und 3-Methyl-2-pentenyl.

- 10 Die Alkenylgruppe kann mit einem oder mehreren Halogenatomen, insbesondere Fluor und Chlor, partiell oder vollständig halogeniert sein. Vorzugsweise weist sie 1 bis 3 Halogenatome auf.

Die Alkinylgruppe umfaßt geradkettige und verzweigte Alkinylgruppen. Vorzugsweise handelt es sich dabei um geradkettige und verzweigte C₃-C₁₂-Alkinylgruppen und insbesondere C₃-C₆-Alkinylgruppen. Beispiele für Alkinylgruppen sind 2-Propinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 20 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Alkinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,2-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl. 25

Die obigen Ausführungen zur Alkenylgruppe und deren Halogensubstituenten sowie zur Alkinylgruppe gelten in entsprechender Weise für Alkenyloxy und Alkinyloxy. 30

Bei der Cycloalkylgruppe handelt es sich vorzugsweise um eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl. Wenn die Cycloalkylgruppe substituiert ist, 35 weist sie vorzugsweise 1 bis 3 C₁-C₄-Alkylreste als Substituenten

auf.

Cycloalkenyl steht vorzugsweise für eine C₄-C₆-Cycloalkenylgruppe, wie Cyclobutenyl, Cyclopentenyl oder Cyclohexenyl. Wenn die Cycloalkenylgruppe substituiert ist, weist sie vorzugsweise 1 bis 3 C₁-C₄-Alkylreste als Substituenten auf.

Bei einer Cycloalkoxygruppe handelt es sich vorzugsweise um eine C₅-C₆-Cycloalkoxygruppe, wie Cyclopentyloxy oder Cyclohexyloxy. Wenn die Cycloalkoxygruppe substituiert ist, weist sie vorzugsweise 1 bis 3 C₁-C₄-Alkylreste als Substituenten auf.

Bei der Cycloalkenyloxygruppe handelt es sich vorzugsweise um eine C₅-C₆-Cycloalkenyloxygruppe, wie Cyclopentyloxy oder Cyclohexyloxy. Wenn die Cycloalkenyloxygruppe substituiert ist, weist sie vorzugsweise 1 bis 3 C₁-C₄-Alkylreste als Substituenten auf.

Aryl steht vorzugsweise für Phenyl.

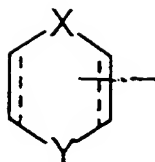
Wenn A für eine Phenylgruppe steht, so kann diese einen, zwei oder drei der oben erwähnten Substituenten in beliebiger Position aufweisen. Vorzugsweise sind diese Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt unter Alkyl, Difluormethyl, Trifluormethyl und Halogen, insbesondere Chlor, Brom und Jod. Besonders bevorzugt weist die Phenylgruppe einen Substituenten in 2-Position auf.

Wenn A für einen 5-gliedrigen Heterocyclus steht, handelt es sich insbesondere um einen Furyl-, Thiazolyl-, Pyrazolyl-, Imidazolyl-, Oxazolyl-, Thienyl-, Triazolyl- oder Thiadiazolylrest oder um die entsprechenden Dihydro- oder Tetrahydroderivate davon. Ein Thiazolyl- oder Pyrazolylrest ist bevorzugt.

Wenn A für einen 6-gliedrigen Heterocyclus steht, handelt es sich dabei insbesondere um einen Pyridylrest oder einen Rest der

8

Formel:

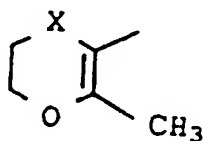


5

worin einer der Reste X und Y für O, S oder NR^9 steht, wobei R^9 für H oder Alkyl steht und der andere der Reste X und Y für CH_2 , S, SO, SO_2 oder NR^9 steht. Die gestrichelte Linie bedeutet, daß
 10 gegebenenfalls eine Doppelbindung vorhanden sein kann.

Besonders bevorzugt handelt es sich bei dem 6-gliedrigen aromatischen Heterocyclus um einen Pyridylrest, insbesondere einen 3-Pyridylrest, oder um einen Rest der Formel

15



20

(A3)

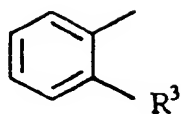
worin X für CH_2 , S, SO oder SO_2 steht.

25 Die erwähnten heterocyclischen Reste können gegebenenfalls 1, 2 oder 3 der oben genannten Substituenten aufweisen, wobei diese Substituenten vorzugsweise unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogen, Difluormethyl oder Trifluormethyl.

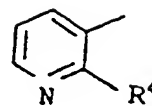
30 Besonders bevorzugt steht A für einen Rest der Formeln:

35

5

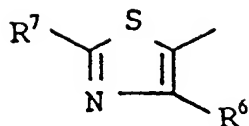


(A1)



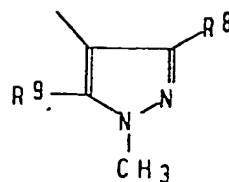
(A2)

10



(A5)

15



(A7)

20

25 worin R^3 , R^4 , R^6 , R^7 , R^8 und R^9 unabhängig voneinander für Wasserstoff, Alkyl, insbesondere Methyl, Halogen, insbesondere Chlor, CHF_2 oder CF_3 stehen.

Der Rest R^1 in der Formel I steht vorzugsweise für ein Wasserstoffatom.

30

Der Rest R^2 in der Formel I steht vorzugsweise für einen Phenylrest. Vorzugsweise weist R^2 mindestens einen Substituenten auf, der insbesondere bevorzugt in 2-Stellung vorhanden ist. Vorzugsweise ist der Substituent (oder sind die Substituenten) ausgewählt unter Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Halogen oder Phenyl.

35

- Die Substituenten des Restes R^2 können ihrerseits wieder substituiert sein. Die aliphatischen oder cycloaliphatischen Substituenten können dabei partiell oder vollständig halogeniert, insbesondere fluoriert oder chloriert, sein. Vorzugsweise weisen sie 1, 2 oder 3 Fluor- oder Chloratome auf. Wenn der Substituent des Restes R^2 eine Phenylgruppe ist, so kann diese vorzugsweise mit 1 bis 3 Halogenatomen, insbesondere Chloratomen, und/oder mit einem Rest substituiert sein, der vorzugsweise ausgewählt ist unter Alkyl und Alkoxy. Besonders bevorzugt ist die Phenylgruppe mit einem Halogenatom in p-Position substituiert, d.h. der besonders bevorzugte Substituent des Restes R^2 ist ein p-halogensubstituierter Phenylrest. Der Rest R^2 kann auch mit einem gesättigten 5-gliedrigen Ring kondensiert sein, wobei dieser Ring seinerseits 1 bis 3 Alkylsubstituenten aufweisen kann.
- R^2 steht dann beispielsweise für Indanyl, Thiaindanyl und Oxaindanyl. Bevorzugt sind Indanyl und 2-Oxaindanyl, die insbesondere über die 4-Stellung an das Stickstoffatom gebunden sind.
- Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Mittel als Amidverbindung eine Verbindung der Formel I, worin A die folgenden Bedeutungen besitzt:
- Phenyl, Pyridyl, Dihydropyranyl, Dihydrooxathiinyl, Dihydrooxathiinyloxid, Dihydrooxathiinyldioxid, Furyl, Thiazolyl, Pyrazolyl oder Oxazolyl, wobei diese Gruppen 1, 2 oder 3 Substituenten aufweisen können, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogen, Difluormethyl und Trifluormethyl.
- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform steht A für: Pyridin-3-yl, das gegebenenfalls in 2-Stellung durch Halogen, Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Methylthio, Methylsulfinyl oder Methylsulfonyl substituiert ist;
- Phenyl, das gegebenenfalls in 2-Stellung durch Methyl, Trifluor-

methyl, Chlor, Brom oder Iod substituiert ist;

2-Methyl-5,6-dihdropyran-3-yl;

- 5 2-Methyl-5,6-dihydro-1,4-oxathiin-3-yl oder das 4-Oxid oder 4,4-Dioxid davon;

2-Methyl-furan-3-yl, das gegebenenfalls in 4- und/oder 5-Stellung durch Methyl substituiert ist;

10

Thiazol-5-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 4-Stellung durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluormethyl substituiert ist;

- 15 Thiazol-4-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 5-Stellung durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluormethyl substituiert ist;

- 20 1-Methylpyrazol-4-yl, das gegebenenfalls in 3- und/oder 5-Stellung durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluormethyl substituiert ist; oder

Oxazol-5-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 4-Stellung durch Methyl oder Chlor substituiert ist.

25

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Mittel als Amidverbindung eine Verbindung der Formel I, worin R^2 für eine Phenylgruppe steht, die gegebenenfalls substituiert ist durch 1, 2 oder 3 der oben genannten

30

Substituenten.

- Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Mittel als Amidverbindung eine Verbindung der Formel I, worin R^2 für eine Phenylgruppe steht, die in 2-Stellung
- 35 einen der folgenden Substituenten aufweist:

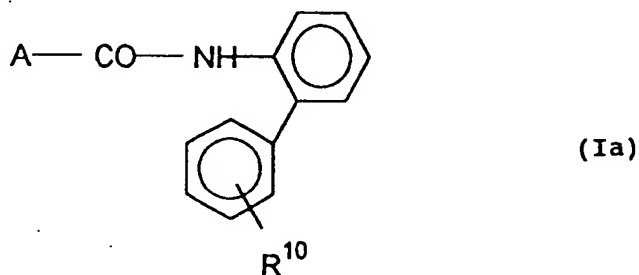
C_3 - C_6 -Alkyl, C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, C_5 - C_6 -Cycloalkyloxy, Cyclo-

alkenyloxy, wobei diese Gruppen durch 1, 2 oder 3 C₁-C₄-Alkylgruppen substituiert sein können,

Phenyl, das durch 1 bis 5 Halogenatome und/oder 1 bis 3 Gruppen, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio und C₁-C₄-Halogenalkylthio, substituiert ist,

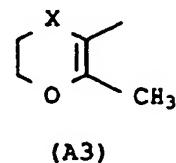
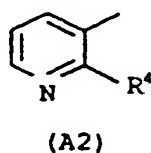
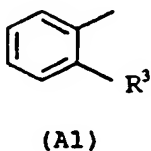
Indanyl oder Oxaindanyl, das gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 C₁-C₄-Alkylgruppen substituiert ist.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Mittel als Amidverbindung eine Verbindung der Formel Ia,

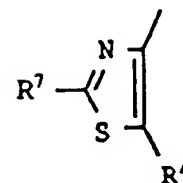
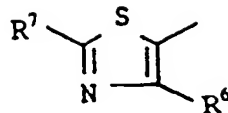
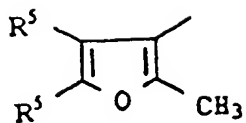


worin

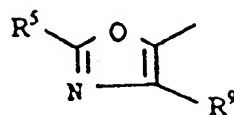
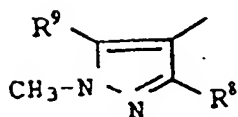
A für



5



10



15

steht;

20

X für Methylen, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl (SO₂) steht,

R³ für Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Jod steht,

25

R⁴ für Trifluormethyl oder Chlor steht,

R⁵ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁶ für Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl oder Chlor steht,

R⁷ für Wasserstoff, Methyl oder Chlor steht,

30

R⁸ für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

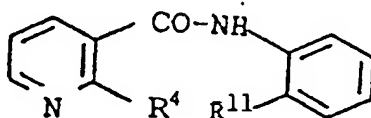
R⁹ für Wasserstoff, Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl oder Chlor steht,

R¹⁰ für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder Halogen steht.

35

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthalten die Mittel als Amidverbindung eine Verbindung der Formel Ib

5



(Ib)

10

worin

R⁴ für Halogen steht undR¹¹ für Phenyl steht, das durch Halogen substituiert ist.

- 15 Brauchbare Amidverbindungen sind in der EP-A-545 099 und 589 301, auf die hiermit in vollem Umfang Bezug genommen wird, genannt.

Die Herstellung der Amidverbindungen der Formel I ist beispielsweise aus der EP-A-545 099 oder 589 301 bekannt oder kann nach
20 analogen Verfahren erfolgen.

Um die synergistische Wirkung zu entfalten, genügt bereits ein geringer Anteil an Amidverbindung der Formel I. Vorzugsweise setzt man Fenazaquin und die Amidverbindung in einem Gewichtsver-
25 hältnis ein, das im Bereich von 20:1 bis 1:20, insbesondere 10:1 bis 1:10, liegt.

Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man die
30 Pilze, deren Lebensraum oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, Samen, Böden, Flächen oder Räume mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt, wobei die Anwendung der Wirkstoffe Fenazaquin und Amidverbindung gleichzeitig, und zwar gemeinsam oder getrennt, oder nacheinander erfolgen kann.

35

Die erfindungsgemäßen Mittel können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern Suspensionen, auch hochprozentigen wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

10

Normalerweise werden die Pflanzen mit den Wirkstoffen besprüht oder bestäubt oder die Samen der Pflanzen mit den Wirkstoffen behandelt.

15

Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfs-
20 lösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B. Cyclohexanon), Amine (z.B. Ethanolamin, Dimethylformamid)
25 und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Disper-
30 giermittel wie Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, sowie von
35 Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatierter Hexa-, Hepta-

und Octadecanole, sowie Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und seinen Derivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isoctyl-, Octyl- oder Nonylphenol, Alkylphenol-, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether oder Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methylcellulose in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.

Beispiele für solche Zubereitungen, welche die Wirkstoffe Fenazaquin und Amidverbindung im Gewichtsverhältnis von 8:1 enthalten, sind:

- I. eine Lösung aus 90 Gew.-Teilen der Wirkstoffe und 10 Gew.-Teilen N-Methylpyrrolidon, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist;
- II. eine Mischung aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 80 Gew.-Teilen Xylol, 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gew.-

Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl; durch feines Verteilen der Lösung in Wasser erhält man eine Dispersion;

5 III. eine wäßrige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl;

10 IV. eine wäßrige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 25 Gew.-Teilen Cyclohexanol, 65 Gew.-Teilen einer Mineralölfraktion vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl;

V. eine in einer Hammermühle vermahlene Mischung aus 80 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der
15 Diisobutyl-naphthalin-1-sulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfitablauge und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel; durch feines Verteilen der Mischung in Wasser erhält man eine Spritzbrühe;

20 VI. eine innige Mischung aus 3 Gew.-Teilen der Wirkstoffe und 97 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin; dieses Stäubemittel enthält 3 Gew.-% Wirkstoff;

VII. eine innige Mischung aus 30 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde; diese Aufbereitung gibt dem Wirkstoff eine gute
25 Haftfähigkeit;

VIII. eine stabile wäßrige Dispersion aus 40 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes eines Phenolsulfonsäure-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates, 2 Gew.-Teilen Kieselgel
30 und 48 Gew.-Teilen Wasser, die weiter verdünnt werden kann;

IX. eine stabile ölige Dispersion aus 20 Gew.-Teilen der Wirkstoffe, 2 Gew.-Teilen des Calciumsalzes der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Gew.-Teilen Fettalkohol-polyglykolether, 20 Gew.-Teilen des Natriumsalzes eines Phenolsulfonsäure-Harnstoff-Formaldehyd-
35 kondensates und 88 Gew.-Teilen eines paraffinischen Mineralöls.

Die erfindungsgemäßen Mittel zeichnen sich durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere gegen *Botrytis* aus. Sie sind zum Teil systemisch wirksam, (d.h. sie können von der behandelten Pflanze
5 ohne Wirkungsverlust aufgenommen und gegebenenfalls in der Pflanze transportiert werden) und können als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl
10 von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen und Kürbisgewächsen, sowie an den Samen dieser Pflanzen.

15 Die Mittel werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Saatgüter, Pflanzen, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirkstoffe behandelt.

20 Die Anwendung erfolgt vor oder nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze.

Speziell eignen sich die Mittel zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:
25

Erysiphe graminis (echter Mehltau) in Getreide,
Erysiphe cichoracearum und *Sphaerotheca fuliginea* an Kürbisgewächsen,
Podosphaera leucotricha an Äpfeln,
30 Uncinula necator an Reben,
Venturia inaequalis (Schorf) an Äpfeln,
Helminthosporium-Arten an Getreide,
Septoria nodorum an Weizen,
Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Reben,
35 Cercospora arachidicola an Erdnüssen,
Pseudocercospora herpotrichoides an Weizen, Gerste,

- Pyricularia oryzae an Reis,
Fusarium- und Verticillium-Arten an verschiedenen Pflanzen,
Alternaria-Arten an Gemüse und Obst,
Monilinia-Arten in Obst,
5 Sclerotinia-Arten in Raps und Gemüse.

Die Anwendung gegen Botrytis ist bevorzugt.

- Die Mittel können auch im Materialschutz (Holzschutz) eingesetzt
10 werden, z.B. gegen Paecilomyces variotii.

Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

- 15 Die Aufwandmengen liegen je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,02 und 3 kg Wirkstoff pro ha.

- Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g, vorzugsweise 0,01 bis 10 g je Kilogramm
20 Saatgut benötigt.

- Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch andere Wirkstoffe enthalten, z.B. Herbizide, Insektizide, Wachstumsregulatoren, Fungizide oder auch Düngemittel.
25

Beim Vermischen mit Fungiziden erhält man dabei in vielen Fällen eine Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums.

- 30 Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:
Schwefel,
Dithiocarbonate und deren Derivate, wie
35 Ferridimethyldithiocarbamat,
Zinkdimethyldithiocarbamat,

- Zinkethylenbisdithiocarbamat,
Manganethylenbisdithiocarbamat,
Mangan-Zink-ethylen-diamin-bis-dithiocarbamat,
Tetramethylthiuramdisulfide,
5 Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat),
Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat),
Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat),
N,N'-Polypropylen-bis(thiocarbamoyl)-disulfid,
Nitroderivate, wie
10 Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat,
2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat,
2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat,
5-Nitro-isophthalsäure-di-isopropylester:
heterocyclische Substanzen, wie
15 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat,
2,4-Dichlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin,
O,O-Diethyl-phthalimidophosphonothioat,
5-Amino-1-βbis-(dimethylamino)-phosphinyl 0-3-phenyl-1,2,4-tria-
zol,
20 2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachinon,
2-Thio-1,3-dithioloß4,5-b'chinoxalin,
1-(Butylcarbamoyl)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethylester,
2-Methoxycarbonylamino-benzimidazol,
2-(Furyl-(2))-benzimidazol,
25 2-(Thiazolyl-(4))-benzimidazol,
N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetrahydrophthalimid,
N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid,
N-Trichlormethylthio-phthalimid,
N-Dichlorfluormethylthio-N',N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäure-
30 diamid,
5-Ethoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol,
2-Rhodanmethylthiobenzthiazol,
1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol,
4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazonol,
35 Pyridin-2-thio-1-oxid,
8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz,

- 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin,
2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid,
2-Methyl-5,6-dihydro-4H-pyran-3-carbonsäureanilid,
2-Methyl-furan-3-carbonsäureanilid,
5 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid,
2,4,5-Trimethyl-furan-3-carbonsäureanilid,
2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid,
N-Cyclohexyl-N-methoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid,
2-Methyl-benzoesäureanilid,
10 2-Jod-benzoesäureanilid,
N-Formyl-N-morpholin-2,2,2-trichlorethylacetat,
Piperazin-1,4-diylbis-(1-(2,2,2-trichlorethyl)-formamid,
1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichlorethan,
2,6-Dimethyl-N-tridecyl-morpholin bzw. dessen Salze,
15 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze,
N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-cis-2,6-dimethylmor-
pholin,
N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-piperidin,
1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-
20 1H,1,2,4-triazol
1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl)-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-
1,2,4-triazol
N-(n-Propyl)-N-(2,4,6-trichlorphenoxyethyl)-N'-imidazol-yl-harn-
stoff,
25 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-
butanon,
1-(4-Chlorphenyl)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-
butanol,
 α -(2-Chlorphenyl)- α -(4-chlorphenyl)-5-pyrimidinmethanol,
30 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydroxy-6-methyl-pyrimidin,
Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol,
1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
sowie verschiedene Fungizide, wie
35 Dodecylguanidinacetat,
3-[3-(3,5-Dimethyl)-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyethyl)]glutarimid,

- Hexachlorbenzol,
DL-Methyl-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-furoyl(2)-alaninat,
DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methyl-
ester,
5 N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-D,L-2-aminobutyrolacton,
DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(phenylacetyl)-alaninmethylester,
5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-dioxo-1,3-oxazolidin,
3-[3,5-Dichlorphenyl-(5-methyl-5-methoxymethyl)-1,3-oxazolidin-
2,4-dion,
10 3-(3,5-Dichlorphenyl)-1-isopropylcarbamoylhydantoin,
N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclopropan-1,2-dicarbon-
säureimid,
2-Cyano[N-(ethylaminocarbonyl)-2-methoximino]-acetamid,
1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-pentyl]-1H-1,2,4-triazol,
15 2,4-Difluor- α -(1H-1,2,4-triazolyl-1-methyl)-benzhydrylalkohol,
N-(3-Chlor-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-phenyl)-5-trifluormethyl-
3-chlor-2-aminopyridin,
1-((bis-(4-Fluorphenyl)-methylsilyl)-methyl-1H-1,2,4-triazol.
- 20 Die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel wird
anhand der folgenden Anwendungsbeispiele erläutert:

Anwendungsbeispiel 1

- 25 Wirksamkeit gegen Botrytis cinerea

Paprikasämlinge der Sorte "Neusiedler Ideal Elite" wurden, nach-
dem sich 4 - 5 Blätter gut entwickelt hatten, mit wäßrigen Sus-
pensionen, die 80 % Wirkstoff und 20 % Emulgiermittel in der
30 Trockensubstanz enthielten, tropfnaß gespritzt. Nach dem Antrock-
nen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer Konidienauf-
schwemmung des Pilzes Botrytis cinerea besprüht und bei 22 - 24°C
in eine Kammer mit hoher Luftfeuchtigkeit gestellt. Nach 5 Tagen
hatte sich die Krankheit auf den unbehandelten Kontrollpflanzen
35 so stark entwickelt, daß die entstandenen Blattnekrosen den über-
wiegenden Teil der Blätter bedecken (Befall 83 %). Als Amidver-

bindungen wurden die Verbindungen I.1 und I.2 der Formeln

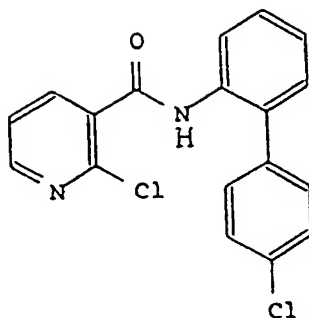
5

10

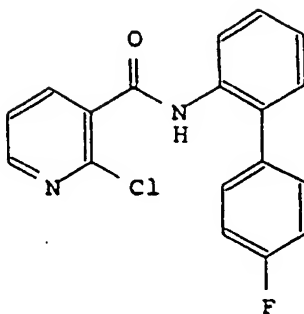
15

20

25



I.1



I.2

verwendet.

- 30 Die visuell ermittelten Werte für den Prozentanteil befallener
Blattfläche wurden in Wirkungsgrade als % der unbehandelten
Kontrolle umgerechnet. Wirkungsgrad 0 ist gleicher Befall wie in
der unbehandelten Kontrolle, Wirkungsgrad 100 ist 0 % Befall. Die
zu erwartenden Wirkungsgrade für Wirkstoffkombinationen wurden
35 nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and
antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S.

20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in ppm		Wirkungsgrad in % der Kontrolle	
	Fenazaquin	Wirkstoff I.1 oder I.2	beobachtet	berechnet ^{*)}
Kontrolle (unbehandelt)	---	---	0	
(Fenazaquin)	250	---	4	
I.1	---	31	70	
	---	16	64	
I.2	---	31	40	
	---	16	4	
Fenazaquin + I.1	250	31	88	71
	250	16	76	65
Fenazaquin + I.2	250	31	63	42
	250	16	52	8

^{*)} berechnet nach der Colby-Formel

Aus den Ergebnissen des Versuches geht hervor, daß der beobachtete Wirkungsgrad in allen Mischungsverhältnissen höher ist als der nach der Colby-Formel vorausberechnete additive Wirkungsgrad, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor.

Anwendungsbeispiel 2

Wirksamkeit gegen Botrytis cinerea an Paprikaschoten

10

Scheiben von grünen Paprikaschoten wurden mit wäßriger Wirkstoffaufbereitung, die 80 % Wirkstoff und 20 % Emulgiermittel in der Trockensubstanz enthielt, tropfnaß besprüht. 2 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Fruchtscheiben mit einer Sporensuspension von Botrytis cinerea, die $1,7 \times 10^6$ Sporen pro ml einer 2 %igen Biomalzlösung enthielt, inokuliert. Die inokulierten Fruchtscheiben wurden anschließend in feuchten Kammern bei 18°C 4 Tage inokuliert. Dann erfolgte visuell die Auswertung der Botrytis-Entwicklung auf den befallenen Fruchtscheiben (94 % Befall). Als Amidverbindungen wurden die obigen Verbindungen I.1 und I.2 eingesetzt.

15
20

Die visuell ermittelten Werte für den Prozentanteil befallener Blattfläche wurden in Wirkungsgrade als % der unbehandelten Kontrolle umgerechnet. Wirkungsgrad 0 ist gleicher Befall wie in der unbehandelten Kontrolle, Wirkungsgrad 100 ist 0 % Befall. Die zu erwartenden Wirkungsgrade für Wirkstoffkombinationen wurden nach der Colby-Formel (Colby, S. R. (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combinations", Weeds, 15, S. 20 - 22, 1967) ermittelt und mit den beobachteten Wirkungsgraden verglichen. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2 angegeben.

25
30

Tabelle 2

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration in ppm		Wirkungsgrad in % der Kontrolle	
	Fenazaquin	Wirkstoff I.1 oder I.2	beobachtet	berechnet*)
Kontrolle (unbehandelt)	---	---	0	
Fenazaquin	250	---	15	
I.1	---	31	68	
I.2	---	31	95	
	---	16	36	
Fenazaquin + I.1	250	31	89	73
Fenazaquin + I.2	250	31	100	95
	250	16	95	45

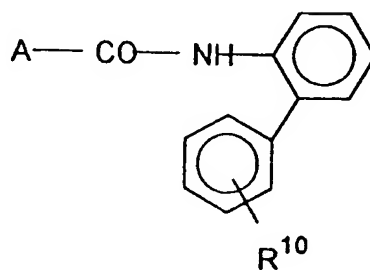
*) berechnet nach der Colby-Formel

Aus den Ergebnissen des Versuches geht hervor, daß der beobachtete Wirkungsgrad in allen Mischungsverhältnissen höher ist als der nach der Colby-Formel vorausberechnete additive Wirkungsgrad, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor.

5

Entsprechende Ergebnisse erhält man, wenn man als Amidverbindung eine der in der folgenden Tabelle 3 genannten Verbindungen der Formel Ia:

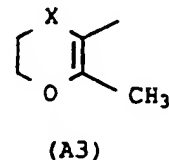
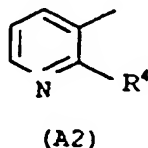
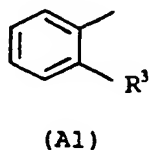
10



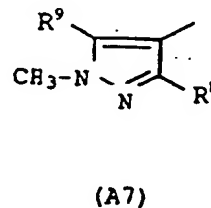
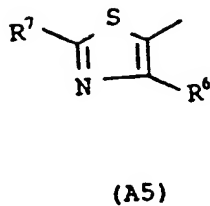
15

worin A für

20



25



30

steht,

35 oder eine andere der in der EP-A-545 099 und 589 301 genannten Einzelverbindungen einsetzt.

Tabelle 3

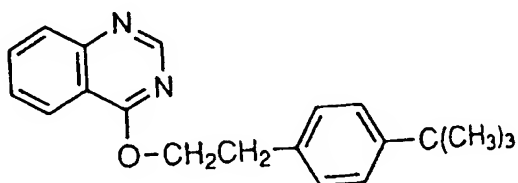
Nr.	A	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	R ⁹	R ¹⁰	X	phys. Daten [°C]
3.1	A ₁	CH ₃	-	-	-	-	-	-	2-F	-	
3.2	A ₁	CH ₃	-	-	-	-	-	-	4-F	-	
3.3	A ₁	CF ₃	-	-	-	-	-	-	2-F	-	
3.4	A ₁	CF ₃	-	-	-	-	-	-	4-F	-	
3.5	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	2-F	-	
3.6	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	2-CH ₃	-	71 - 73
3.7	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	2-Cl	-	
3.8	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	2-OCH ₃	-	
3.9	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-F	-	
3.10	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-Cl	-	95 - 98
3.11	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-CH ₃	-	
3.12	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-OCH ₃	-	
3.13	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-OiC ₃ H ₇	-	
3.14	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	3-Br	-	
3.15	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	4-F	-	156 - 157
3.16	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	4-Cl	-	142 - 144
3.17	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	4-CH ₃	-	115 - 117
3.18	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	4-OCH ₃	-	114 - 116
3.19	A ₂	-	Cl	-	-	-	-	-	4-SCH ₃	-	

Nr.	A	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	X	phys. Daten [°C]
3.20	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	2-F	CH ₂	
3.21	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-F	CH ₂	
3.22	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	4-F	CH ₂	
3.23	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-Cl	CH ₂	
3.24	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-CH ₃	CH ₂	
3.25	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	2-F	S	
3.26	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-F	S	
3.27	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	4-F	S	
3.28	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-Cl	S	
3.29	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-CH ₃	S	
3.30	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	2-F	SO ₂	
3.31	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-F	SO ₂	
3.32	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	4-F	SO ₂	
3.33	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-Cl	SO ₂	
3.34	A ₃	-	-	-	-	-	-	-	3-CH ₃	SO ₂	
3.35	A ₅	-	-	-	CF ₃	CH ₃	-	-	2-F	-	
3.36	A ₅	-	-	-	CF ₃	CH ₃	-	-	3-F	-	
3.37	A ₅	-	-	-	CF ₃	CH ₃	-	-	4-F	-	
3.38	A ₇	-	-	-	-	-	CH ₃	Cl	2-F	-	
3.39	A ₇	-	-	-	-	-	CH ₃	Cl	3-F	-	
3.40	A ₇	-	-	-	-	-	CH ₃	Cl	4-F	-	
3.41	A ₇	-	-	-	-	-	CF ₃	Cl	2-F	-	
3.42	A ₇	-	-	-	-	-	CF ₃	Cl	4-F	-	

P a t e n t a n s p r ü c h e

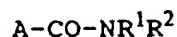
- 5 1. Mittel zur Bekämpfung von Schadpilzen, das in einem festen oder flüssigen Träger Fenazaquin der Formel:

10



15

und wenigstens eine Amidverbindung der nachfolgenden Formel enthält:



20

worin

A für eine Arylgruppe oder einen aromatischen oder nicht-aromatischen, 5- oder 6-gliedrigen Heterocyclus, der 1 bis 3 Heteroatome aufweist, die ausgewählt sind unter O, N und S, steht;
 25 wobei die Arylgruppe oder der Heterocyclus gegebenenfalls 1, 2 oder 3 Substituenten aufweisen kann, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogen, CHF₂, CF₃, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl und Alkylsulfonyl;

30

R¹ für ein Wasserstoffatom steht;

R² für eine Phenyl- oder Cycloalkylgruppe steht, die gegebenenfalls 1, 2 oder 3 Substituenten aufweist,
 35 die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter

Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkenyloxy, Phenyl und Halogen, wobei die aliphatischen und cycloaliphatischen Reste partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder die cycloaliphatischen Reste durch 1 bis 3 Alkylgruppen substituiert sein können und wobei die Phenylgruppe 1 bis 5 Halogenatome und/oder 1 bis 3 Substituenten aufweisen kann, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio und Halogenalkylthio, und wobei die amidische Phenylgruppe gegebenenfalls mit einem gesättigten 5-gliedrigen Ring kondensiert ist, der gegebenenfalls durch eine oder mehrere Alkylgruppen substituiert ist und/oder ein Heteroatom, ausgewählt unter O und S, aufweisen kann.

2. Mittel nach Anspruch 1, wobei in der Formel I der Rest A für eine der folgenden Gruppen steht:

Phenyl, Pyridyl, Dihydropyranyl, Dihydrooxathiinyl, Dihydrooxathiinyloxid, Dihydrooxathiinyldioxid, Furyl, Thiazolyl, Pyrazolyl oder Oxazolyl, wobei diese Gruppen 1, 2 oder 3 Substituenten aufweisen können, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter Alkyl, Halogen, Difluormethyl und Trifluormethyl.

3. Mittel nach Anspruch 1, wobei in der Formel I der Rest A für eine der folgenden Gruppen steht:

Pyridin-3-yl, das gegebenenfalls in 2-Stellung durch Halogen, Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Methoxy, Methylthio, Methylsulfinyl oder Methylsulfonyl substituiert ist;

Phenyl, das gegebenenfalls in 2-Stellung durch Methyl,

Trifluormethyl, Chlor, Brom oder Iod substituiert ist;

2-Methyl-5,6-dihdropyran-3-yl;

5 2-Methyl-5,6-dihydro-1,4-oxathiin-3-yl oder das 4-Oxid
oder 4,4-Dioxid davon;

2-Methyl-furan-3-yl, das gegebenenfalls in 4- und/oder 5-
Stellung durch Methyl substituiert ist;

10 Thiazol-5-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 4-Stellung
durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluormethyl
substituiert ist;

15 Thiazol-4-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 5-Stellung
durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluormethyl
substituiert ist;

20 1-Methylpyrazol-4-yl, das gegebenenfalls in 3- und/oder 5-
Stellung durch Methyl, Chlor, Difluormethyl oder Trifluor-
methyl substituiert ist; oder

Oxazol-5-yl, das gegebenenfalls in 2- und/oder 4-Stellung
durch Methyl oder Chlor substituiert ist.

25

4. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das eine
Verbindung der Formel I enthält, worin R^2 für eine Phenyl-
gruppe steht, die gegebenenfalls substituiert ist durch 1,
2 oder 3 der in Anspruch 1 genannten Substituenten.

30

5. Mittel nach Anspruch 4, wobei R^2 für eine Phenylgruppe
steht, die in 2-Stellung einen der folgenden Substituenten
aufweist:

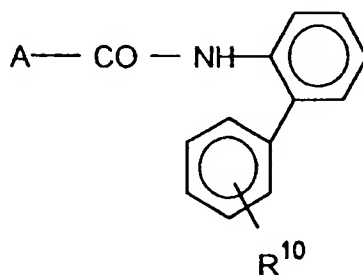
35 C_3 - C_6 -Alkyl, C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, C_5 - C_6 -Cycloalkyloxy, Cyclo-
alkenyloxy, wobei diese Gruppen durch 1, 2 oder 3 C_1 - C_4 -

Alkylgruppen substituiert sein können,
 Phenyl, das durch 1 bis 5 Halogenatome und/oder 1 bis 3
 Gruppen, die unabhängig voneinander ausgewählt sind unter
 C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Halogen-
 5 alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio und C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, substi-
 tuiert ist,
 oder wobei R^2 für Indanyl oder Oxaindanyl steht, das
 gegebenenfalls durch 1, 2 oder 3 C_1 - C_4 -Alkylgruppen substi-
 tuiert ist.

10

6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das eine Amidver-
 bindung der nachfolgenden Formel Ia enthält:

15

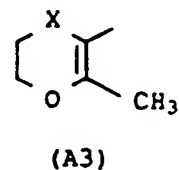
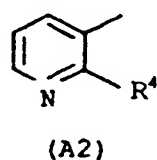
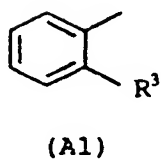


20

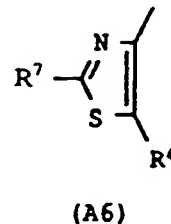
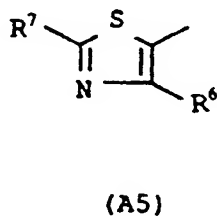
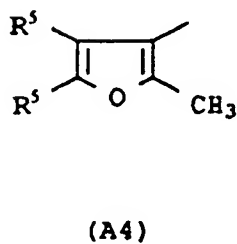
worin

A für

25

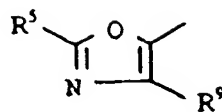
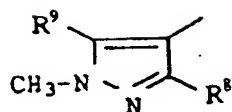


30



35

5



(A8)

10

steht;

15

X für Methylen, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl (SO₂)
steht,

20

R³ für Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlor,
Brom oder Jod steht,

R⁴ für Trifluormethyl oder Chlor steht,

R⁵ für Wasserstoff oder Methyl steht,

R⁶ für Methyl, Difluormethyl, Trifluormethyl oder Chlor
steht,

R⁷ für Wasserstoff, Methyl oder Chlor steht,

R⁸ für Methyl, Difluormethyl oder Trifluormethyl steht,

25

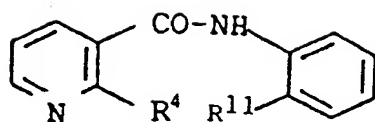
R⁹ für Wasserstoff, Methyl, Difluormethyl, Trifluorme-
thyl oder Chlor steht,

R¹⁰ für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder
Halogen steht.

30

7. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das als Amidver-
bindung eine Verbindung der nachfolgenden Formel Ib ent-
hält:

5



(Ib)

10

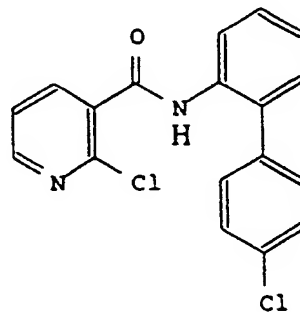
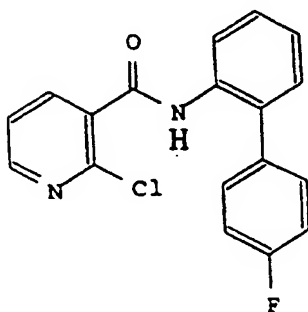
worin

 R^4 für Halogen steht und R^{11} für Phenyl steht, das durch Halogen substituiert ist.

15

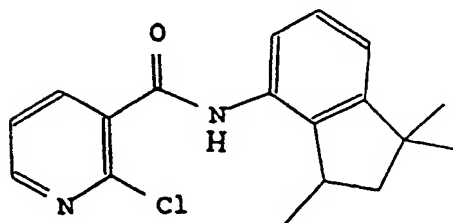
8. Mittel nach Anspruch 1, das als Amidverbindung eine Verbindung der nachfolgenden Formeln enthält:

20



25

30



35

9. Mittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das in
zwei Teilen konditioniert ist, wobei der eine Teil Fenaza-
quin in einem festen oder flüssigen Träger enthält und der
andere Teil die Amidverbindung in einem festen oder flüs-
sigen Träger enthält.
10. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekenn-
zeichnet, daß man die Pilze, deren Lebensraum oder die vor
Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, Samen,
Böden, Flächen oder Räume mit einem Mittel gemäß einem der
Ansprüche 1 bis 9 behandelt, wobei die Anwendung der Wirk-
stoffe Fenazaquin und Amidverbindung gleichzeitig, und
zwar gemeinsam oder getrennt, oder nacheinander erfolgen
kann.

5

10

15

20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/03861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A01N43/54 //(A01N43/54, 43:78, 43:76, 43:56, 43:40, 43:32, 43:18,
43:16, 43:10, 43:08)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 326 329 (ELI LILLY) 2 August 1989 see claim 7 see page 35, line 20 see page 4, line 40 - line 41 -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 1997

Date of mailing of the international search report

30.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/03861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-326329	02-08-89	AU-B- 632994	21-01-93
		AU-A- 2874789	03-08-89
		CN-A- 1035825	27-09-89
		DK-B- 170817	29-01-96
		EG-A- 19187	30-10-94
		JP-A- 1226877	11-09-89
		PT-B- 89506	29-04-94
		US-A- 5411963	02-05-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 96/03861A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N43/54 // (A01N43/54,43:78,43:76,43:56,43:40,43:32,43:18,
43:16,43:10,43:08)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 326 329 (ELI LILLY) 2.August 1989 siehe Anspruch 7 siehe Seite 35, Zeile 20 siehe Seite 4, Zeile 40 - Zeile 41 -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Januar 1997

Abschließungsdatum des internationalen Recherchenberichts

30.01.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Decorte, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03861

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-326329	02-08-89	AU-B- 632994	21-01-93
		AU-A- 2874789	03-08-89
		CN-A- 1035825	27-09-89
		DK-B- 170817	29-01-96
		EG-A- 19187	30-10-94
		JP-A- 1226877	11-09-89
		PT-B- 89506	29-04-94
		US-A- 5411963	02-05-95
